

# ENSINO & MULTIDISCIPLINARIDADE

Jul. | Dez. 2021 - Volume 7, Número 2, p. 65-78.

## **Manual Didática da Aritmética e os Saberes a e para ensinar sistematizados por Ismael França Campos (1950-1960)**

*Didactic Manual of Arithmetic and Knowledge for and to teaching systematized by Ismael França Campos (1950 -1960)*

**Denise Medina França<sup>1</sup> - <https://orcid.org/0000-0002-1649-5816>  
Guilherme Antonio Silva<sup>2</sup> - <https://orcid.org/0000-0001-9366-8680>**

<sup>1</sup> Doutora em Educação pela Universidade de São Paulo (USP). Docente da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ) – Campus Maracanã, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. E-mail: denisemedinafranca@gmail.com

<sup>2</sup> Graduando em Matemática pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ) – Campus Maracanã, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. E-mail: guilhermea.s.s@outlook.com

### **Resumo**

O presente artigo é o extrato de um estudo em curso, no âmbito da Iniciativa Ciência, que tem por objetivo caracterizar elementos dos saberes a e para ensinar sistematizados para a formação de professores sobre o conteúdo de aritmética, especificamente no ensino de frações em tempos de orientações da psicologia científica elaboradas durante o movimento Escola Nova sobre o Manual *Didática da Aritmética*. Cortesia de Ismael França Campos, Diretor e Professor do Instituto de Educação (IE) (1943-1964). Pela abordagem teórico-metodológica, a pesquisa assume a forma de um estudo sócio-histórico. Na análise, os saberes que sustentam o movimento da Escola Nova relacionam-se com os métodos de ensino e neste Manual há orientações direcionadas aos professores de como ensinar. Os resultados encontrados mostram que os saberes a e para ensinar no material analisado estão em diálogo com as ideias da psicologia científica.

**Palavras-chave:** Ismael França Campos. História da educação matemática. Ofício docente. Aritmética.

### **Abstract**

This article is an extract from an ongoing study, within the scope of the Science Initiative, which aims to characterize elements of knowledge to and for teach systematized for the training of teachers on the content of arithmetic, specifically in the teaching of fractions in times of orientation of scientific psychology, developed during the Escola Nova movement on the Didactic Manual of Arithmetic. Courtesy of Ismael França Campos, Director and Professor at the Instituto de Educação (IE) (1943-1964). Through the theoretical-methodological approach, the research takes the form of a socio-historical study. In the analysis, the knowledge that sustains the

---

**Como citar:** FRANÇA, D. M.; SILVA, G. A. Manual Didática da Aritmética e os saberes a e para ensinar sistematizados por Ismael França Campos (1950-1960). *Ensino & Multidisciplinaridade*, São Luís (MA), v. 7, n. 2, p. 65-78, 2021.



Este é um artigo publicado em acesso aberto (*Open Access*) sob a licença *Creative Commons Attribution*, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.

Escola Nova movement is related to the teaching methods and in this Manual, there are guidelines directed to teachers on how to teach. The results found show. The results found show that the knowledge for and to teach in the analyzed material is in dialogue with the ideas of scientific psychology.

**Palavras-chave:** Ismael França Campos. História da educação matemática. Ofício docente. Aritmética.

## Introdução

Este artigo<sup>1</sup> apresenta as primeiras considerações relativas à análise do manual de *Didática da Aritmética*, de Ismael França Campos, ex-diretor e professor catedrático do IE. O objetivo é caracterizar elementos dos *saberes a e para ensinar* sistematizados para a formação de professores sobre o conteúdo de aritmética, especificamente no ensino de frações em tempos de orientações da psicologia científica<sup>2</sup>, elaboradas durante o movimento Escola Nova sobre o Manual *Didática da Aritmética*.

Segundo Certeau (1982), investigar a história com livros didáticos envolve um novo olhar em busca de um novo ditado, destacando como um historiador combina eventos com suas ideias para o lugar retratado.

Para o estudo de livros didáticos, Bittencourt (1993) auxilia afirmando que este tipo de ferramenta, pode apresentar trechos existentes de linhas pedagógicas às quais o autor privilegia, tais como: instruções de trabalho, exercícios, questionários ou atividades que julga necessárias para o desenvolvimento do aluno. A estrutura desta fonte é, portanto, indissociável do contexto de ensino então descrito.

Vale ressaltar que esta fonte segue uma linha tênue entre livro didático e manual didático, pois os livros didáticos são voltados para o ensino de crianças e adolescentes, e os manuais didáticos, ferramenta profissional do professor que se norteia para formação de professores (CHOPPIN, 2002).

Choppin (2004) considera que:

[...] a concepção de um livro didático inscreve-se em um ambiente pedagógico específico e em um contexto regulador que, juntamente com o desenvolvimento dos sistemas nacionais ou regionais, é, na maioria das vezes, característico das produções escolares (edições estatais, procedimentos de aprovação prévia, liberdade de produção etc.). Sua elaboração (documentação, escrita, paginação etc.), realização material (composição, impressão, encadernação etc.), comercialização e distribuição supõem formas de financiamento vultuosos, quer sejam públicas ou privadas, e o recurso a técnicas e equipes de trabalho cada vez mais especializadas, portanto, cada vez mais numerosas (CHOPPIN, 2004, p. 554).

Assim, segundo Choppin (2004, p. 554), a análise pode-se distinguir em duas categorias. O primeiro tipo "[...] concebe o manual como um documento histórico como qualquer outro, analisando o conteúdo em busca de informações alheias a si mesmo. Já o segundo tipo remete a um sentido oposto [...] que os situa no ambiente em que são concebidos, produzidos, distribuídos, utilizados e recebidos [...]".

<sup>1</sup> O artigo faz parte de projeto denominado "Os experts e sistematização da matemática para a formação de professores dos primeiros anos escolares, 1890-1990" desenvolvido pelo GHEMAT-RIO-UERJ.

<sup>2</sup> Trata-se de um tempo em que a pedagogia buscava o status de ciência e se consolidou com o movimento de aplicação de testes psicológicos e pedagógicos no ambiente escolar. Os testes utilizados eram apropriações de modelos estrangeiros e adaptados ao contexto brasileiro pelo Serviço de Psicologia Aplicada na década de 1930 (PINHEIRO; VALENTE, 2016).

Produzimos uma operação historiográfica, articulando um lugar de produção, procedimentos científicos e uma escrita. Corroboramos com Certeau (1982) cujo afirma que fazer história é uma prática científica, ou seja, exige movimentos científicos, técnicas de produção, procedimentos de pesquisa, a fim de produzir o conhecimento científico e legitimar o seu trabalho. Para esta análise, anunciamos nosso lugar social. Realizamos uma pesquisa em perspectiva histórica. Somos historiadores da educação matemática utilizando ferramental teórico-metodológico da História da Educação.

Procuramos contextualizar a finalidade do texto, assinalando o *lugar social* em que este Manual se encontra inserido, visto que “[...] é importante pensar que o próprio recorte da documentação está sujeito às ações do lugar social [...]” (CERTEAU, 1982, p. 81-82), destacando o autor, Ismael França Campos, um professor do curso normal<sup>3</sup> que se dedicou ao ensino de aritmética para normalistas, debates e formulações políticas de gestão escolar. Nessa trajetória de formação de professores, destacamos seu trabalho no Instituto de Educação das décadas de 1943 a 1964, corroborados entre os anos finais do Movimento Escolanovista e as primeiras chamadas para o Movimento da Matemática Moderna no Brasil. (SILVA; SILVA; FRANÇA, 2020).

Monarcha (2009) sintetiza o Movimento Escolanovista:

[...] a incorporação dos conhecimentos originários da psicologia de base biológica e fisiológica e da estatística, almejava-se melhor caracterização da infância (e consequentemente do adulto); ao se estabelecerem as constantes do desenvolvimento, os estágios de maturação e a identificação das diferenças individuais, almejava-se renovar as técnicas de ensino; e, por fim, com a incorporação da explicação sociológica, firmava-se a tese da influência da sociedade na formação dos sentimentos e da personalidade humana. Em suma, o alvo privilegiado era o estudo do comportamento humano (MONARCHA, 2009, p. 45).

Monarcha (2009, p. 149) ainda afirma que a “Escola Nova” é representação que designou um processo tortuoso destinado a representar o mundo e a reintroduzir uma nova experiência com o social e o saber”.

Neste período, de acordo com Almeida (2013, p. 38), o sistema de ensino sofreu reformas em diferentes Estados do país com o intuito de atender as demandas da educação, como “programas mais flexíveis e adaptados para o desenvolvimento e individualidade das crianças”, organizando a instrução pública e sua adequação aos modernos métodos de ensino. A tarefa foi confiada a Lourenço Filho, Fernando de Azevedo, Anísio Teixeira<sup>4</sup> para divulgar, apresentar e interpretar o sentido de “novo” da “Escola Nova” no Brasil.

Diante do exposto, questionamos: Que *saberes para ensinar* matemática estão presentes no manual pedagógico, *Didática da Aritmética* (s/d) de Ismael França Campos?

Para nos auxiliar a responder esta questão trazemos Chartier (1990) que considera a realidade social, construída e pensada em diferentes lugares e tempos. Assim, podemos refletir como o Manual foi produzido e consumido, no Estado do Rio de Janeiro, no período em que ocorreu a implementação da Escola Nova no Brasil.

As produções desenvolvidas pela Equipe de Pesquisa em História das Ciências da Educação (ERHISE)<sup>5</sup> estudam o saber profissional e a articulação com os processos de profissionalização docente, que são constituídas da fundamentação e teorização dos saberes,

<sup>3</sup> Atuou no 1º e 2º série de matemática e 2º série física (CMEB/ISERJ, 1951).

<sup>4</sup> Reformadores, responsáveis pela implantação de “novas ideias” nos Institutos de Educação (ALMEIDA, 2013).

<sup>5</sup> Grupo de Pesquisa da Universidade de Genebra, na Suíça, coordenado pelos professores Rita Hofstetter e Bernard Schneuwly.

como sendo as ferramentas para desempenhar o ofício do professor, que representa uma cultura profissional (HOFSTETTER; SCHNEUWLY, 2017).

Esses saberes, assim categorizados por Hofstetter e Schneuwly (2017), são saberes advindos, respectivamente, das ciências disciplinares e das ciências da educação.

Além disso, assumimos como aporte teórico-metodológico, as categorias que emergem da história social da educação e da história cultural, quais sejam, os *saberes a ensinar* e os *saberes para ensinar* (HOFSTETTER; SCHNEUWLY, 2017), sendo considerados como saberes profissionais da docência. O primeiro, referindo-se ao objeto de ensino do professor e, o segundo, o conjunto de ferramentas que o professor deverá ter para ensinar.

### **Espaço-Tempo: o contexto político, social, cultural e educacional da profissão docente de Ismael França Campos.**

França e Simões (2021) consideraram a *expertise* como uma ação do especialista em educação em uma instituição aliando saberes da profissão com os da disciplina. O especialista, de alguma maneira, é chamado pelo Estado a resolver problemas técnicos. A esse especialista damos o nome de *expert*, que, de certa forma, deve ser detentor de um conjunto de saberes necessários para exercer sua função.

O termo *expert* se faz presente neste texto, visto que buscamos elementos de saberes produzidos e sistematizados em seu Manual. Para isso, realizou-se uma pesquisa bibliográfica para coletar informações sobre a definição de *expert* e sobre a biografia e obras do autor.

Segundo a perspectiva estudada, Campos teve sua carreira profissional ambientada segundo a vigência do ideário da Escola Nova. Este cenário analisado perpassa por um período em que o Estado do Rio de Janeiro passou por diferentes denominações<sup>6</sup> em diferentes contextos sociais, políticos, culturais e educacionais (1930-1970).

Sob olhar de Vidal (2001), o Instituto de Educação, neste período, tornou-se um campo de experimentação para formação professores do Ensino Primário<sup>7</sup> com a Reforma Anísio Teixeira<sup>8</sup> que passou a implementar em caráter de testes, novos métodos, teorias e estudos da criança e adolescente. A finalidade destas implementações era levantar elementos para a constituição de uma ciência pedagógica, adaptada às condições brasileiras e cariocas.

A metodologia de ensino idealizada por Anísio Teixeira pode ser vista em “Educação progressiva: uma introdução à filosofia da educação”, em que:

1. A escola deve ter por centro a criança e não os interesses e a ciência dos adultos; 2. O programa escolar deve ser organizado em atividades, “unidades de trabalho”, ou projetos, e não em matérias escolares; 3. O ensino deve ser feito em torno da intenção de aprender da criança e não da intenção de ensinar do professor; 4. A criança, na escola, é um ser que age com toda a sua personalidade e não uma inteligência pura, interessada em estudar matemática ou gramática; 5. Os seus interesses e propósitos governam a escola das atividades, em função do seu desenvolvimento futuro; 6. Essas atividades devem ser reais (semelhança com a vida prática) e reconhecidas pelas crianças como próprias (TEIXEIRA apud MONARCHA, 2009, p. 159).

<sup>6</sup> De 1891 a 1960, a cidade do Rio de Janeiro denominava-se Distrito Federal, de 1960 até 1974, Estado da Guanabara e finalmente a partir de 1974 houve a fusão do Estado da Guanabara com o Rio de Janeiro, passando a ser o Estado do Rio de Janeiro.

<sup>7</sup> Consideramos a nomenclatura da época, correspondente hoje às séries iniciais da educação básica.

<sup>8</sup> Anísio Spínola Teixeira nasceu em Caetitê, na Bahia, em 12 de julho de 1900. Formou em Direito (bacharel) e atuou como jurista, intelectual, educador e escritor. Foi precursor dos Institutos de Educação no Brasil, com a intenção de formar professores primários em Nível Superior quando atuava como Diretor Geral da Instrução Pública no Distrito Federal a partir de 1935 (ALMEIDA, 2013, p. 39).

À vista disto, a sociedade exigia adaptações, em grande medida, em razão de transformações oriundas da urbanização. Era emergente novos métodos e programas. Segundo Silva e Valente (2013), nesse período, a renovação pedagógica surge com o desafio de romper com os modos considerados tradicionais, com o ensino focado na memorização e falta de compreensão dos conceitos aprendidos. Há deslocamento do centro da ação para o aluno, em ações da vida cotidiana.

Nascido em 30 de abril de 1905, no Estado do Rio de Janeiro, tendo como pais, Hipólito de Oliveira Campos e Francisca França Campos, Ismael França Campos foi casado com Iracema França Campos. Graduou-se em Engenharia Civil pela Escola Politécnica do Rio de Janeiro (1928-1934) e especializou-se em Educação<sup>9</sup> e Artes, pelo *George Peadoby College*<sup>10</sup>, nos Estados Unidos. (CMEB/ISERJ, 1951).

A escolha de Campos para o estudo justifica-se nas designações recebidas pelo mesmo durante o período de atuação profissional do IE, tarefas estas legitimadas por seus pares.

Atuou em várias vertentes de ensino, professor de Física e Matemática no ensino básico e catedrático de Metodologia de Cálculo, cargo este mediante à aprovação em concurso de títulos em 1943. Diretor no Instituto de Educação, após designação convocada pelo Secretário de Educação Carlos Lacerda, em 1961, por seu destaque à frente do cargo de Vice-presidente da Associação Brasileira de Educação (ABE)<sup>11</sup>. Além disso, Ismael respondeu a outras designações para presidir comissões para implementação de um novo currículo no ensino normal. Com estas práticas, Campos foi condecorado com as medalhas de Anchieta e Educador Emérito. A primeira destinada a pessoas e entidades que colaboraram na solução do problema educacional do Estado e a segunda a mestres que atuaram em demais meios de educação (SILVA; SILVA; FRANÇA, 2020).

Por sua *expertise* e reconhecimento de seus pares, Campos foi convocado pelo Estado para elaborar os Programas *Mínimos* para a escola normal em 1962.

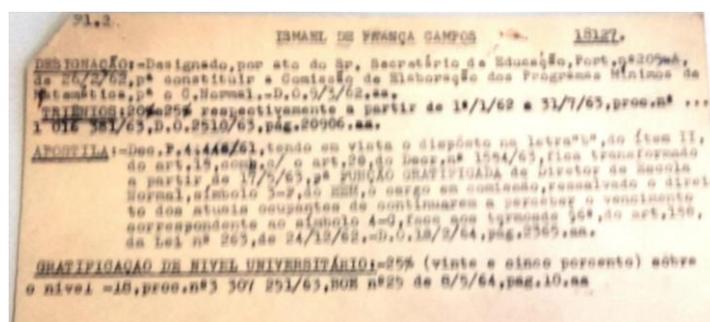


Figura 1 - Ficha funcional do ISEJ de França Campos

Fonte: Repositório UFSC

## O manual *Didática da Aritmética* (s/d)

<sup>9</sup>A especialização oferecida no *George Peadoby College* era voltada para o Gerenciamento Escolar.

<sup>10</sup>Em 1875, foi inaugurada a primeira escola normal no estado do Tennessee. Atualmente, após a união com a Universidade Vanderbilt, Peabody é uma das cinco ou seis faculdades de educação mais fortes nos Estados Unidos (CONKIN, 2002).

<sup>11</sup>Criada em 1924, a ABE foi instituída por intelectuais e cientistas para promover e cooperar com a difusão e o aperfeiçoamento da educação. Neste sentido, Campos exerceu diversas funções na ABE, como secretário, tesoureiro, até chegar ao cargo de Vice-presidente em 1956.

Dentre as obras de Campos, selecionamos o Manual *Didática da Aritmética* por considerarmos a principal referência dos *Programas Mínimos* corroborados por Campos nos anos seguintes.

Inicialmente, ofertado para professores em aperfeiçoamento e para normalistas em formato de apostila, este Manual é uma publicação datado dos anos iniciais da década de 1950 de autoria de Ismael França Campos com a edição de J. Ozon + Editor e tem como premissa disseminar saberes adquiridos e desenvolvidos durante todos os anos de prática do docente de nosso personagem. Logo na apresentação, o autor indica que o livro é uma compilação de suas experiências docentes a partir de suas aulas.

Na Biblioteca do Centro de Memória da Educação Brasileira (CMEB) do Instituto Superior do Estado do Rio de Janeiro (ISERJ)<sup>12</sup>, existem seis exemplares, com carimbos datados de 1961, com marcas de desgaste, o que traz a possibilidade de afirmar que o Manual circulou entre as paredes da instituição.

Outros fatos que podem indiciar a circulação do Manual de Campos na instituição podem ser verificados em nossa pesquisa arquivista no Livro de Registo da Biblioteca<sup>13</sup> e no Livro de aquisição de livros. O grande número de consultas ao Manual de Campos pode indiciar sua circulação verificado no exercício de pesquisa

Acrescentamos que os estudos de Assis e Mendes (2016) concluem que o Manual também circulou em documentos oficiais do Curso Normal de Natal, no estado do Rio Grande do Norte (RN), como uma das referências bibliográficas para a disciplina Didática da Matemática da década de 1970.



Figura 2 - Capa do livro

Fonte: Repositório de Fontes Digitais da UFSC

O Manual mede aproximadamente 21 cm de comprimento e 16 cm de largura com 240 páginas, contendo gravuras em preto e branco. Pela diagramação e pelo tipo de papel podemos pressupor que o objetivo possa ser o barateamento do custo para abarcar maior público, visto que nas páginas iniciais de apresentação é noticiado aos leitores que o propósito da obra, situa-se na divulgação de instruções para aqueles que necessitam, normalistas, professores do curso

<sup>12</sup>Refere-se à nomenclatura atual do Instituto de Educação. Este sofreu modificações de acordo com diferentes temporalidades. Escola Normal da Corte (ENC) permeou até 1889, passando a se chamar Escola Normal da Capital Federal (ENCF) (1889-1892), Escola Normal do Distrito Federal (1892-1932), Instituto de Educação (IE) (1932-1960), Universidade do Distrito Federal (UDF) (1935- 1939), Instituto de Educação da Guanabara (IEGB) (1960-1975), Instituto de Educação do Rio de Janeiro (IERJ) (1975-1998) e Instituto Superior de Educação do Rio de Janeiro (ISERJ) (1998-atual) (SILVA; FRANÇA, 2019).

<sup>13</sup> Material pertencente ao acervo do Centro de Memória do ISERJ, ainda não disponibilizado virtualmente.

primário e os de aperfeiçoamento. Instruções referentes a forma de dar aula, seja ela com dicas de abordagem da aritmética, assim como presságios que possam ocorrer durante uma aula, possíveis dúvidas de alunos etc. A ênfase do Manual está nos saberes para ensinar, como instrumentos do trabalho docente.

O autor inicia com uma introdução e parte para os objetivos de ensino. A obra de França Campos apresenta o seguinte sumário: Introdução (p. 3); Objetivos (p. 5) Fundamentos (p. 6); Diretrizes de ensino (p. 45); Operações fundamentais com inteiros (p. 51) Propriedades das operações (p. 92); Diretrizes de ensino (p. 99); Números primos, divisibilidade, m.d.c., m.m.c (p. 105); Frações, números decimais e operações com frações (p. 114); Operações com números decimais (p. 160); Problemas (p. 169); Diretrizes de ensino (p. 174); Noções de História da Matemática (p. 178). As diretrizes de ensino estão presentes em todos os tópicos de estudo.

Na introdução o autor salienta que a ferramenta elaborada são apenas apostilas que costumamos distribuir às alunas com o propósito de facilitar as aulas ministradas por ele sobre a disciplina de Metodologia do Cálculo.

O Manual é estruturado por tópicos que totalizam 179 deles. Cada tópico trata de um conteúdo ou orientação metodológica, graduação, sequência de atividades de cada tema, exercícios recomendados de como pode ser abordado.

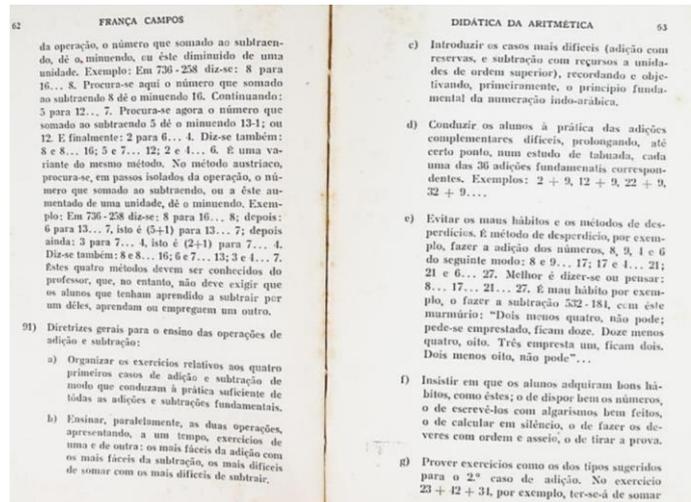


Figura 3 - Tópicos enumerados.

Fonte: Repositório de Fontes Digitais da UFSC

Vale ressaltar, que as diferentes orientações não são apresentadas de maneira linear, ou seja, cada tema merece orientações diversificadas, porém percebe aprofundamento de alguns temas em detrimento de outros.

Quadro 1- Orientações de ensino de acordo com o tema abordado.

Tópicos principais	Resumos	Páginas
Fundamentos Matemáticos	<i>Numeração e Contagem</i> como sendo os primeiros passos para a compressão das <i>operações fundamentais de matemática</i> . As operações são abordadas por meio de situações cotidianas, especificamente utilizando o contexto	p. 6 - 50

	escolar. Afirma que multiplicação e divisão são casos particulares de adição e subtração. Sugere participar de exercícios fáceis para difíceis. Discute o uso da tabuada	
Números Inteiros	Campos sugere trabalhar fatos fundamentais das operações, com auxílio de objetos concretos. Em seguida, apresenta os demais casos para cada operação. Exemplo: As diferenças de adição com 1, 2, 3 ou mais algarismo. De modo geral é possível reconhecer os inúmeros exercícios sobre cada caso particular, reforçado pelo autor a necessidade da prática.	p. 51 - 104
Conjuntos dos Números Primos; Divisibilidade; MMC; MDC; Frações e Números Decimais; Operações com números racionais; Problemas	Norteados por definições, esta etapa consta também numerosas dicas de abordagem e ferramentas de ensino, trazendo em conta as prováveis e recorrentes dúvidas dos alunos como foco. Sobre o ensino de frações e suas operações, Campos traz a afirmativa que será um dos conteúdos mais complicados de ensinar, mas com paciência e prática, os alunos irão entender que elas são um sistema de relações.	p. 105 - 177
Noções de História da Matemática	Campos propõe aqui a abordagem da história da matemática, com o objetivo de ampliar os recursos de motivação da aprendizagem, mostrando sua aplicabilidade no decorrer da história social. “Fonte de informações preciosas, que facilitam compreensão de fatos e processos” (Campos, s/d, p. 178)	p. 178 - 240

Fonte: Elaborado pelos autores (2021)

Para este trabalho, nossa investigação estará direcionada em buscar, de modo geral, os saberes para ensinar sistematizados, observados em cada instrução descrita, porém com foco no ensino de frações, visto que acreditamos que haja uma concentração dos tipos de instruções essenciais para a profissional docente de aritmética.

A compreensão dessa ferramenta de ensino nos leva a pensar que os conteúdos apresentados representam a caracterização do processo de formação dos *saberes para ensinar* e *saberes a ensinar* que professores e normalistas precisam dominar para o ensino da aritmética no período analisado.

### ***Os Saberes A e Para Ensinar Instituídos no Manual***

No manual *Didática da Aritmética*, Campos (s/d) aborda instruções que servem de modo geral para o ensino como um todo, voltado a disciplina de matemática e direcionado ao ensino de aritmética. Instruções estas que estão em compreensão com os novos métodos desenvolvidos a partir das reformulações curriculares impostas pelo espaço-tempo. A base destas instruções,

estão sujeitas as necessidades da sociedade, colocando o ser humano como o centro das atenções, como propõe o movimento da Escola Nova.

No Manual pedagógico, o autor propõe ao futuro docente colocar a criança no centro do processo de aprendizagem, possibilitando o desenvolvimento, “a capacidade de pensar e analisar situações quantitativas ou problemas do cotidiano, percebendo as relações entre dados e incógnitas, com operações efetuadas com segurança, rapidez e clareza, dotando o aluno de conhecimentos e habilidades. A intenção é estimular os saberes imprescindíveis para o ofício do docente em matemática” (CAMPOS, s/d, p. 3).

Ao refletirmos sobre a formação dos profissionais do ensino, Hofstetter e Schneuwly (2017, p. 131-132) configuram os saberes em dois tipos: “os *saberes a ensinar*, ou seja, os saberes que são os objetos do seu trabalho; e os *saberes para ensinar*, em outros termos os saberes que são as ferramentas do seu trabalho.” O primeiro é originado, historicamente, por estudiosos de um determinado campo disciplinar, produzidos nas universidades. Deve ser considerado como o conteúdo a ser ensinado. E o segundo, fundamentado nas Ciências da Educação, relacionados à prática de ensino e aos métodos desenvolvidos para a atuação do magistério e para a formação docente. Neste deve ser conceituado como:

[...] saber sobre “o objeto” do trabalho de ensino e de formação (sobre os *saberes a ensinar* e sobre o aluno, o adulto, seus conhecimentos, seu desenvolvimento, as maneiras de aprender etc.), sobre as práticas de ensino (métodos, procedimentos, dispositivos, escolha dos *saberes a ensinar*, modalidade de organização e de gestão) e sobre a instituição que define o seu campo de atividade profissional (planos de estudos, instruções, finalidades, estruturas administrativas e políticas etc.) (HOFSTETTER; SCHNEUWLY, 2017, p. 134).

Logo, entendemos que um saber a ensinar é mais visível quando se percebe a diferença entre *saberes a ensinar e para ensinar*, porém, esses saberes possuem uma íntima relação quando são mobilizados ao mesmo tempo.

Em diálogo com Hofstetter e Schneuwly (2017), a análise do manual pedagógico proposto por nós, busca compreender “como deve ser formado o professor de matemática, ou o professor que ensina matemática?” (VALENTE, 2017, p. 202). E esta compreensão busca abordar a perspectiva de Campos, visto que os saberes do ofício são elucidados através de suas instruções para a formação de professores.

Nas duas primeiras partes, fundamentos matemáticos e operações com números inteiros há vestígios de *saberes a e para ensinar* sistematizados por Campos como: operações aritméticas, com uso de materiais concretos como: objetos, ábaco, cartões relâmpagos, diagramas e até mesmo as próprias mãos, com o objetivo de familiarizar o aluno com uma linguagem cotidiano, econômica e apropriada.

Defende, o uso das mãos para contar argumentando que o artifício desenvolve a percepção visual do aluno e facilita a compreensão. “Enquanto o professor acompanha inicialmente o aluno, dizendo 'Três menos um: dois', retira com uma das mãos um dos lápis que a outra segura e o faz como que desaparecer, levando-o até as costas. Ao devolvê-lo, há de ouvir do aluno, ou dizer com ele: 'Dois e um: três'. E assim por diante” (CAMPOS, s/d, p. 19-20). Assim, o docente poderia explorar as operações “sobre múltiplas formas, mas insistir, de preferência, em que contém objetos ou coisas” (CAMPOS, s/d, p. 45).

A abordagem do conteúdo, fundamentada em estudos da Psicologia Experimental, graduando as dificuldades, de acordo com o desenvolvimento infantil, com comandos passo a passo para o ensino das operações, iniciando com exemplos fundamentais, posteriormente,

combinações dos mesmos exemplos com o aumento do grau de dificuldade, concomitante de adição e subtração e em seguida da multiplicação e divisão, com base nas primeiras operações.

Campos considera a aritmética como um sistema de relações, por este motivo, suas diretrizes, destinada aos docentes, recomendava-se o oferecimento de diferentes situações, até que o aluno percebesse, por meio dessas experiências, relações dentro de um todo. Considerava a aritmética “uma parte fundamental da vida do aluno dentro e fora da escola, ela está presente no desenvolvimento, as demais atividades que resultam do ensino globalizado” (CAMPOS, s/d, p. 48).

Adverte que “à medida que aluno progride, o que vai aprendendo são extensões do que já aprendeu” (CAMPOS, s/d, p. 47), mas, frisa que a progressão não segue em um mesmo ritmo para todos os alunos. Com isso, ele sugere que o professor conheça seu elenco, buscando respostas coletivas com a finalidade de diferenciar os alunos que sabem. “A resposta individual é valiosa, mas toada coletiva pouco adianta aos que não sabem” (CAMPOS, s/d, p. 35). De acordo com Campos, uma maneira conveniente de tratar a classe em sua totalidade, de modo a corrigir esta falha é separar a turma em pequenos grupos homogêneos, isto facilita a reparação, “não só no trabalho escrito, senão também nas operações mentais dos alunos, com a finalidade de poder levá-los à aquisição de bons hábitos e o abandono das mãos porventura adquiridos” (CAMPOS, s/d, p. 49)

Apesar de recomendar exercícios que desenvolvam a compreensão das operações aritméticas, o autor também propõe exercícios de memorização e fixação “tão cedo quanto possível” (CAMPOS, s/d, p. 21) a fim do aluno adquirir rapidez no cálculo. O ensino cíclico também é recomendado: apresentar ciclicamente as partes mais fáceis de um tópico são estudadas antes das mais difíceis, às vezes, anos antes (CAMPOS, s/d). Segundo Villela et al. (2016), expõe de forma implícita orientações que são próprias da herança deixada pelo iluminismo, na qual a lógica está centrada no desenvolvimento dos conteúdos, porém “Contrapondo o ensino dito tradicional, Campos recomendava que os alunos não memorizem o processo de operação, mas o entendessem” (VILLELA et al., 2016, p. 269).

A abordagem inicial de frações deve ser realizada por meio de experiências e posteriormente a representação simbólica.

Especificamente sobre o ensino de frações, nos chama a atenção a abordagem do conteúdo usando retângulos<sup>14</sup> para representar o todo e suas partes. Segundo Campos (s/d), este recurso deve ser utilizado desde o seu primeiro contato até que o conteúdo seja de conhecimento de todos os alunos. O autor ainda sugere, dizendo para os professores usarem, sempre que possível, frações realmente ordinárias ou comuns, pois serão estas frações que são usadas no comércio, na indústria, laboratórios e nos demais setores (CAMPOS, s/d).

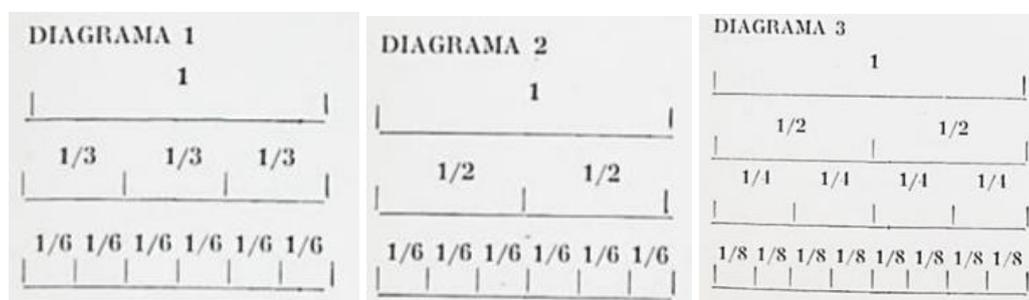


Figura 4 - Diagramas

Fonte: Repositório de Fontes Digitais da UFSC

<sup>14</sup>No manual em específico vemos que falta a parte de cima dos retângulos com a justificativa de facilitar o trabalho datilográfico. Os retângulos também são referenciados como diagramas.

É possível perceber que as figuras tinham como base um retângulo representando o inteiro, as outras linhas, mostram a representação do todo dividido em partes, um numeral, que pode ser representado usando o número na sua forma fracionária. O autor apresenta a “às régua”, divididas em duas partes (ou meios), até chegar na quarta que representa o inteiro. É possível inferir que o uso do material suscita a relação: do número com o numeral, das partes com o todo.

O autor também orienta trabalhar a comparação utilizando os retângulos. Assim, o ensino tendia ao conceito de classes de equivalências ou frações equivalentes. A partir do ensino desse saber a ensinar, o professor poderia seguir a próxima etapa: ensinar a realizar as operações de adição e subtração de frações com denominadores diferentes.

Para além dessas possibilidades, também proporciona estudar as relações entre frações equivalentes. Sugere que:

[...] a comparação entre frações homogêneas que expressam numericamente os numeradores, e verbalmente os denominadores, como 1 oitavo, 2 oitavos, 3 oitavos etc. Como tal procedimento, salienta-se o fato de que, sendo iguais os denominadores, comparam-se em verdade, os numerados. As várias modalidades de comparação conduzem os alunos, eventualmente, à descoberta dos princípios que presidem à simplificação de frações e à sua substituição por outras equivalentes e de mesmo denominador [...] (CAMPOS, s/d, p. 122).

De modo geral, a construção destes conceitos é considerada essencial para Campos, pois os diagramas permitem mostrar para os alunos:

1) Simplificar frações; 2) Passar de frações heterogêneas a frações homogêneas equivalentes; 3) Transformar uma fração imprópria em número misto; 4) Transformar um número misto em fração imprópria; 5) Multiplicar uma fração por um inteiro, ou um inteiro por uma fração; 6) Dividir uma fração por um inteiro, ou um inteiro por uma fração; 7) Multiplicar uma fração por outra; 8) Dividir uma fração por outra (CAMPOS, s/d, p. 124).

Diante do exposto, podemos dizer que os saberes para ensinar sistematizados no Manual corroboram com o ideário escolanovista, ou seja, a escola deveria assumir as experiências educativas que desenvolvem as capacidades dos alunos e aos professores caberia a responsabilidade de trazer situações concretas com o aluno como protagonista. Muitas vezes encontramos afirmações de Campos defendendo programas que tinham como pressupostos as orientações da psicologia e da organização escolar.

Vale a pena destacar que se verifica, nas orientações do Manual, significativa preocupação com o uso de materiais de manipulação nas atividades propostas e a importância das situações problemas de experimentação e de descobertas, procurando relações.

### Considerações Finais

No manual analisado, procuramos saberes para ensinar, especificamente referente à fração. O manual *Didática da Aritmética*, fornece algumas evidências de que o autor defendeu a importância dos saberes para ensinar na formação de professores primários com uma vez que sugere várias maneiras para abordar um conceito produzindo a necessidade de saberes para ensinar neste período.

Retomando a nossa questão norteadora: que *saberes a e para ensinar* matemática estão presentes no manual pedagógico, *Didática da Aritmética*, de Ismael França Campos?

Com relação aos *saberes a ensinar* destacamos a conformidade com as orientações defendidas pelo movimento escolanovista. Estes indícios podem ser verificados nas maneiras de ensinar sugeridas nos quais notamos uma aproximação com a psicologia e com a pedagogia, manifestando interesse no desenvolvimento infantil, com o caminhar dos conteúdos de forma gradual, aumentando o nível de dificuldade de acordo com as necessidades da criança e o uso de diferentes materiais concretos que auxiliam o discente em sua aprendizagem.

Os *saberes para ensinar*, caracterizados como as ferramentas da ação docente, podem ser observados nas instruções, estratégias, jogos e os desafios utilizados pelo professor, como sintetizados no Manual, mobilizados por ele. Pensamos que a influência da psicologia e pedagogia e suas orientações apontam para uma matemática para ensinar do cotidiano, de acordo com os interesses infantis, respeitando o desenvolvimento mental das crianças.

Em síntese, nessa abordagem o autor acredita que é necessário “avançar”, do fácil para o difícil constituindo por meio de experiências já vividas pela criança, utilizando materiais variados e situações cotidianas e por fim, sistematizar o conceito por meio de diferentes exercícios de fixação.

Além disso, a partir das categorias ponderadas neste estudo, é possível localizar o protagonismo desse professor no período estudado, assim, considerá-lo como um *expert* no ensino da matemática de acordo com os critérios por nós estabelecidos.

Acrescentamos que os saberes para ensinar aritmética estão representados no Manual *Didática da Aritmética*, de Ismael França Campos, são abordados primeiramente em linguagem informal partindo de experiência das crianças, no sentido de parte para o todo, especificamente sobre o ensino frações, com o uso de diagramas para auxiliar na compreensão. Recurso que possibilita uma transição entre as suas respectivas formas.

### Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPQ), pelo financiamento da pesquisa, em nível de Iniciação Científica, processo nº 121237/2020-6.

### Referências

ALMEIDA, D. H. **A Matemática na formação do professor primário nos Institutos de Educação de São Paulo e Rio de Janeiro (1932-1938)**. 2013. 105f. Dissertação (Mestrado em Educação e Saúde na Infância e na Adolescência) – Universidade Federal de São Paulo, Guarulhos, 2013.

ASSIS, M; MENDES, I. Manuais Pedagógicos da Escola Normal de Natal nas décadas de 1950-1970. In: **Anais ... 3º Encontro Nacional de Pesquisa em História da Educação Matemática. História da Educação Matemática e Formação de Professores**. 2016. Disponível em: <<http://www.eventos.ufes.br/enaphem/3enaphem/paper/viewFile/1998/118>>. Acesso em 13 mai. 2019.

BITTENCOURT, C. M. F. **Livro didático e conhecimento histórico: uma história do saber escolar**. 1993. 383f. Tese (Doutorado em História Social) - Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo, São Paulo, 1993.

CAMPOS, I. F. **Didática da Aritmética**. Rio de Janeiro: J. Ozon+Editor, (s.d.). Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/134320>>. Acesso em: 28 dez. 2015.

CERTEAU, M. de. **A Escrita da História**. Rio de Janeiro: Forense-Universitária, 1982

CHARTIER, R. **A história cultural**: entre práticas e representações. Tradução: Maria Manuela Galhardo. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1990.

CHOPPIN, A. História dos livros e das edições didáticas: sobre o estado da arte. **Educação e Pesquisa**, FEUSP, São Paulo, v. 30, n. 3, p. 549-566, set/dez. 2004.

CHOPPIN, A. O historiador e o livro escolar. **História da Educação**, Pelotas, v. 11, p. 5-27, 2002.

CMEB/ISERJ. **Ficha Funcional de Ismael França Campos**, 1951, RJ. Disponível em: <[https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/158508/Fran%C3%A7a%20Campos\\_ficha%20func\\_CMEB\\_ISERJ.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/158508/Fran%C3%A7a%20Campos_ficha%20func_CMEB_ISERJ.pdf?sequence=1&isAllowed=y)>. Acesso em: 25 jun. 2019.

CONKIN, P. **Peabody College**: From a Frontier Academy to the Frontiers of Teaching and Learning. Nashville: Vanderbilt University Press, 2002.

FRANÇA, D.; SIMÕES, E. Sangiorgi: a sistematização de saberes docentes na formação de professores. **Cadernos Cedes**, Campinas, v. 41, n. 115, p. 215-229, set./dez. 2021.

HOFSTETTER, R.; SCHNEUWLY, B. Saberes: um tema central para as profissões do ensino e da formação. In: HOFSTETTER, R.; VALENTE, W. R. (Orgs.). **Saberes em (trans)formação**: tema central a formação de professores. 1. ed. São Paulo: Editora da Física, 2017. p. 113-172.

MONARCHA, C. **Brasil arcaico, Escola Nova**: Ciência, técnica e utopia nos anos 1920-1930. Campinas, São Paulo: Editora Unesp, 2009.

PINHEIRO, N. V. L.; VALENTE, W. R. O Serviço de Psicologia e os testes: preparando em laboratório as transformações no ensino de matemática dos anos iniciais. **EDUCAÇÃO**, [S. l.], v. 4, n. 3, p. 81-90, 2016. DOI: 10.17564/2316-3828.2016v4n3p81-90. Disponível em: <<https://periodicos.set.edu.br/educacao/article/view/1975>>. Acesso em: 8 abr. 2021.

SILVA, G.; FRANÇA, D. Professores que Ensinam a Ensinar Matemática. In: XVII Seminário Temático: Materiais Didáticos e a História da Educação Matemática, 2019, Sergipe. **Anais do XVII Seminário Temático**. Disponível em: <<https://xviiseminariotematico.paginas.ufsc.br/sessao-de-comunicacao-1/>>. Acesso em: 13 dez. 2019.

SILVA, M. C.; VALENTE, W. Uma breve história do ensinar e aprender matemática nos anos iniciais: uma contribuição para a formação professores. **Educação Matemática Pesquisa**: Revista do Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática, v. 15, n. 4, p. 857-871, 2013. Disponível em: <<https://revistas.pucsp.br/index.php/emp/article/view/17750>>. Acesso em: 8 abr. 2021.

---

SILVA, G; SILVA, M; FRANÇA, D. Ficha funcional de professores do ISERJ como fonte de pesquisa para história da educação matemática. **ACERVO - Boletim do Centro de Documentação do GHEMAT-SP**, v. 2, n. 2, p. 301-314, 30 set. 2020.

VALENTE, W. R. A matemática a ensinar e a matemática para ensinar: os saberes para a formação do educador matemático. In: HOFSTETTER, R.; VALENTE, W. R. (Orgs.). **Saberes em (trans)formação: tema central a formação de professores**. 1. ed. São Paulo: Editora da Física, 2017.

VIDAL, D. G. **O exercício disciplinado do olhar: livros, leituras e práticas de formação docente no Instituto de Educação do Distrito Federal (1932-1937)**. Bragança Paulista: Editora da Universidade São Francisco, 2001.

VILLELA, L. A. et al. Os Experts dos Primeiros Anos Escolares: a construção de um corpo de especialistas no ensino de Matemática. PINTO, N. B.; VALENTE, W. R. (Orgs.). **Saberes Elementares Matemáticos em Circulação no Brasil**. 1 ed. São Paulo: Editora Livraria Física, 2016.